



TITLE:

希薄強磁性体(CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Cu<sub><1-x></sub>Cd<sub>x</sub>Cl<sub>4</sub>のT<sub>C</sub>近傍のスピンダイナミクス(ランダムスピン系の相転移,研究会報告)

AUTHOR(S):

奥田, 雄一; 松浦, 基浩; 長谷田, 泰一郎

---

CITATION:

奥田, 雄一 ...[et al]. 希薄強磁性体(CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Cu<sub><1-x></sub>Cd<sub>x</sub>Cl<sub>4</sub>のT<sub>C</sub>近傍のスピンダイナミクス(ランダムスピン系の相転移,研究会報告). 物性研究 1978, 30(6): F59-F60

ISSUE DATE:

1978-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/89584>

RIGHT:

希薄強磁性体  $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{Cu}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Cl}_4$  の  
 $T_C$  近傍のスピンダイナミクス

阪大 基礎工 °奥 田 雄 一  
 松 浦 基 浩  
 長谷田 泰一郎

強磁性体  $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$  において Cole-Cole プロット図が高温で Debye 型の半円であったのが  $T_C$  近傍  $\varepsilon \lesssim 0.008$  から半円が少しつぶれた Cole-Cole 円弧に移行するのが見出された。これは polydispersive relaxation であると解釈される。 $T_C$  近傍の Cole-Cole 円図に着目して  $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$  の Cu を Cd でランダムに置換した  $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{Cu}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Cl}_4$  系について ( $x = 0.08, 0.11$ ) 高周波帯磁率を測定した。図 1~2 にその結果を示す。高温では実験値は半円にのっているが  $T_C$  に近づくにつれて、半円からつぶれて来る。Pure 系と著しく異なる点は  $\varepsilon$  の大きいところからつぶれ出すこと、特に低周波領域 (Cole-Cole 円の右半分) のつぶれが顕著である点である。(Pure 系では対称的に少しつぶれていた)。 $\omega = 0$  における接線と  $\chi''(\omega)$  軸との角度は約  $\frac{\pi}{4}$  になっている (Debye 型の半円の場合は  $\frac{\pi}{2}$  である)。この角度が  $\frac{\pi}{4}$  であることは Magnetization の緩和関数の  $t \rightarrow \infty$  における振舞いが  $t^{-1/2}$  であることを示している。この押しつぶされた Cole-Cole プロット図は polydispersive relaxation であると考えられるが、最近の spin glass のダイナミクスの計算結果 (Kinzell and Fischer) と非常に似ている。これは彼等の計算した uniform magnetization の漸近形 ( $t \rightarrow \infty$ ) が  $t^{-1/2}$  であることに符号している。彼等の結果から計算した緩和時間の分布関数をもとにして、実験結果を議論する予定である。その分布関数は高温では  $\delta$ -関数で single dispersive であることに対応しているが  $T_C$  に近づくにつれて  $\tau$  の大きいところにも値をもちはじめ、 $T_C$  で  $\tau = \infty$  まで分布する。このため、この系では uniform な静帯磁率は  $T_C$  で有限であるが uniform な excitation に対応する緩和時間は  $T_C$  で発散する (critical slowing down) 点が興味深い。

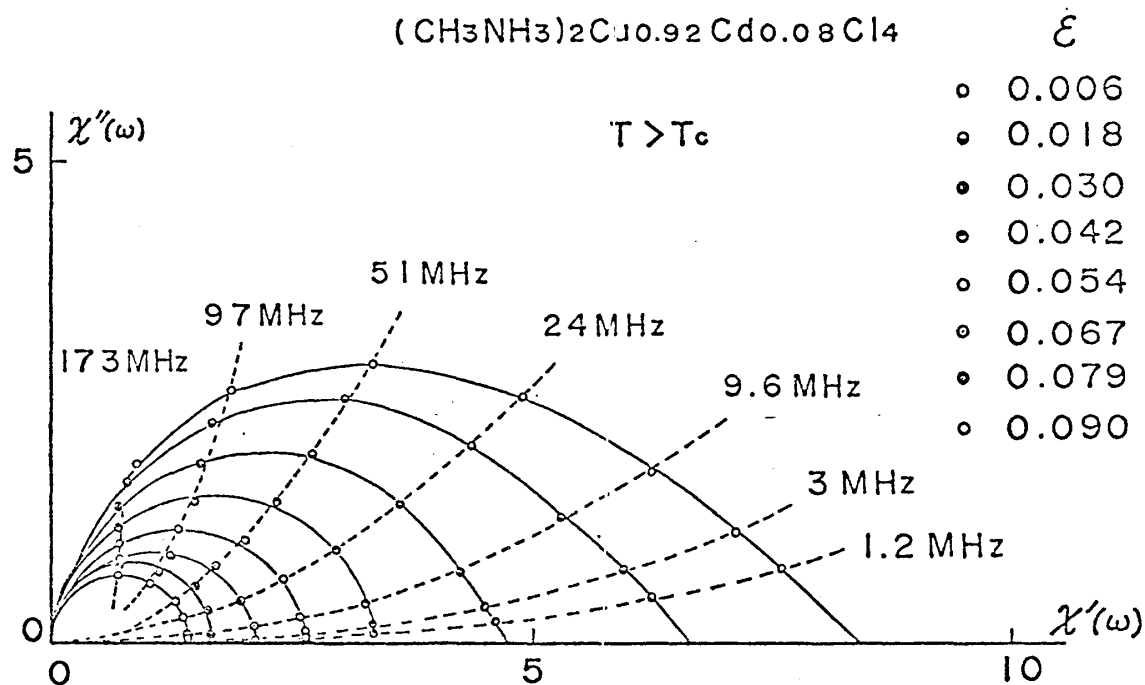


図 1.

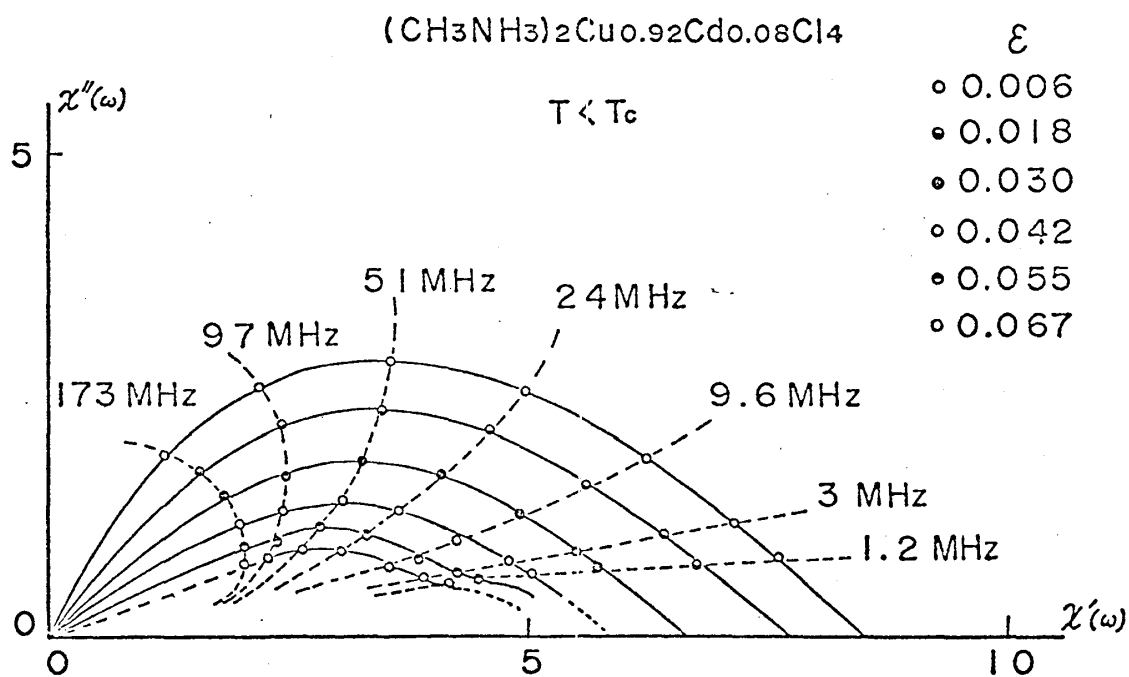


図 2.